

"PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO y/o DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTORAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA
5 LEGIONELLA PNEUMOFILA, EN CUALQUIER INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACIÓN"

Más concretamente, la invención se refiere, a las
10 características físicas y químicas de un filtro para líquidos y aire para retener las bacterias y eliminarlas, fabricado con un tejido de los llamados tejidos no tejidos, y/o de láminas o estructuras inyectadas
15 filtrantes, es decir que han sido obtenidos por la manipulación de fibras artificiales y sintéticas, o bien por estructuras inyectadas filtrantes mediante procesos tendentes a formar una napa que después de otras operaciones fabriles que se detallarán más adelante de acabado, se convertirá en el tejido no-tejido y
20 alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas.

Otro de los objetos es las características de las fibras que intervienen en dicho no-tejido, así como del tratamiento que las mismas incorporan, con el fin de
25 fijar los compuestos químicos necesarios directamente sobre las fibras, que permite una vez que el no- tejido se ha fabricado, el que actúe como un filtro capaz de evitar que la legionella pueda continuar circulando por el interior de las torres de refrigeración,
30 intercambiadores de calor, aireadores, depósitos o cualquiera de los dispositivos enumerados con anterioridad, alcanzando concentraciones peligrosas para las personas.

35

Best Available Copy

Otro de los objetos de la invención es el proceso de fabricación de tejidos sandwich formados por una combinación de tejidos no-tejidos y láminas o estructuras inyectadas filtrantes.

5 Otro de los objetos de la invención además de las de la constitución del no-tejido es la de su fabricación que comprenderá básicamente entre otras las siguientes operaciones:

- 10 - Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- Pesaje de todas y cada una de las fibras y de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- 15 - Formación del velo y de la napa.
- Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados con fibras iguales o mezcla de fibras distintas.
- Unión de una o más capas de no-tejidos.
- Tratamientos de acabados especiales para cada
20 aplicación.
- Corte, enrollado y formateado del no-tejido resultante.

Legislación.

Las instalaciones y edificios de aplicación del objeto de la presente patente de invención se recogen en
25 el punto 1.3 del "Documento Final sobre Recomendaciones para la prevención y control de la legionelosis" aprobado por la Comisión de Salud Pública del Sistema Nacional de Salud, el 29 de octubre de 1998, y en concreto cuando se refiere a las instalaciones comprende entre otras:

- 30 - Sistemas de agua caliente sanitaria: red y depósitos, acumuladores, caderas, calentadores, etc.
- Sistemas de agua fría sanitaria: red y depósitos, acumuladores, tanques, aljibes, cisternas, pozos, y otros.
- 35 - Torres de refrigeración.

- Condensadores evaporativos.
- Conductos de aire acondicionado.
- Equipos de terapia respiratoria (respiraderos y nebulizadores).
- 5 - Humificadores.
- Piscinas climatizadas con o sin movimiento.
- Instalaciones termales.
- Fuentes ornamentales.
- Sistemas de riego.
- 10 - Equipos contra incendios.
- Elementos de refrigeración por aerosolización, al aire libre.
- Otros aparatos que acumulen agua y puedan aerosolizarla Y entre los edificios los siguientes:
- 15 - Hoteles.
- Otras instalaciones turísticas: apartamentos, aparthoteles, camping, barcos, y otros.
- Polideportivos, incluyendo piscinas.
- Instalaciones asistenciales: hospitales, clínicas,
- 20 residencias de la tercera edad y otros.
- Balnearios, baños termales.
- Cuarteles.
- Instituciones penitenciarias.
- Otros edificios.

25 **Descripción de la enfermedad.**

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que presenta fundamentalmente dos formas clínicas perfectamente diferenciadas: la infección pulmonar o "Enfermedad del Legionario" que se caracteriza
30 por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica conocida como "Fiebre de Pontiac", que se manifiesta como un síndrome febril agudo y autolimitado.

La neumonía es clínicamente indistinguible de otras neumonías atípicas y con frecuencia los pacientes
35 requieren hospitalización. El periodo de incubación es

normalmente de 2 a 10 días, es más frecuente en personas de edad comprendida entre 40 y 70 años, presentándose de dos a tres veces más entre varones que entre mujeres, siendo rara en niños. El riesgo de contraer la enfermedad depende del tipo e intensidad de la exposición y del estado de salud del sujeto susceptible, aumentando en inmunocomprometidos, en diabéticos, en pacientes con enfermedad pulmonar crónica, así como en fumadores o alcohólicos. La tasa de ataque (n° de enfermos/n° de personas expuestas) en brotes es de 0,1 a 5 % en población general; la letalidad, en la comunidad, supone menos del 5 %, pero puede llegar a ser del 15 o 20 % si no se instaure un tratamiento antibiótico adecuado. En los casos nosocomiales la frecuencia oscila entre el 0,4 y 14 %, y la letalidad puede llegar a ser del 40 % incluso alcanzar el 80 % en pacientes inmunocomprometidos sin tratamiento adecuado. El tratamiento antibiótico de elección es eritromicina, de gran eficacia y de la que no se han descrito resistencias. En el caso de Fiebre de Pontiac el tratamiento es sintomático.

La infección por *Legionella* puede ser adquirida fundamentalmente en dos grandes ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones y de edificios, y puede presentarse en forma de brotes/casos agrupados, casos relacionados y casos aislados o esporádicos.

Descripción de la bacteria.

Legionella es una bacteria con forma de bacilo que es capaz de sobrevivir en un amplio rango de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20°C y 45°C y destruyéndose a 70°C. Su temperatura óptima de crecimiento es entre 35-37°C. La familia Legionellaceae comprende un género, *Legionella* y 40 especies, alguna de las cuales se divide a su vez en serogrupos, como *L. pneumophila*, de la que se han descrito 14 serogrupos.

Aunque más de la mitad de las especies descritas han estado implicadas en infección humana, la causa más común de legionelosis es *L. pneumophila* serogrupo 1, así como el serogrupo más frecuente en el ambiente.

5 Legionella es considerada una bacteria ambiental ya que su nicho natural son las aguas superficiales como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria pasa a colonizar los sistemas de abastecimiento de las
10 ciudades, y a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros que requieran agua para su funcionamiento y puedan generar aerosoles. Estas instalaciones, en ocasiones, favorecen el estancamiento
15 del agua y la acumulación de productos que sirven de nutrientes para la bacteria, como lodos, materia orgánica, material de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa juega un papel importante, junto con la temperatura del agua, en la
20 multiplicación de Legionella hasta concentraciones infectantes para el hombre. A partir de estos lugares, concentraciones importantes de la bacteria pueden alcanzar otros puntos del sistema en los que, si existe un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede
25 dispersarse en forma de aerosol. Las gotas de agua conteniendo la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar en las vías respiratorias alcanzando los pulmones.

Las instalaciones que más frecuentemente se
30 encuentran contaminadas con Legionella y han sido identificadas como fuentes de infección son sistemas de agua sanitaria, caliente y fría, torres de refrigeración y condensadores evaporativos tanto en hospitales como en hoteles u otro tipo de edificios. En la literatura
35 científica también se encuentran descritas en el ámbito

hospitalario, infecciones relacionadas con equipos utilizados en terapia respiratoria. Otras instalaciones relacionadas con infección como fuentes ornamentales, humidificadores, centros de rehabilitación y recreo, piscinas en cruceros y todos los enumerados con anterioridad.

Una característica biológica importante de esta bacteria es su capacidad de crecer intracelularmente, tanto en protozoos como en macrófagos humanos. En ambientes acuáticos naturales y en instalaciones de edificios, la presencia de protozoos juega un papel importante soportando la multiplicación intracelular de la bacteria, sirviendo este proceso de mecanismo de supervivencia en condiciones ambientales desfavorables.

Transmisión de la bacteria al hombre.

La entrada de Legionella en el organismo humano se produce básicamente por inhalación de aerosoles que contengan un número suficiente de bacterias, no habiendo evidencia de su posible transmisión de persona a persona, ni de la existencia de reservorios animales conocidos.

Para que se produzca infección en el hombre se tienen que dar una serie de requisitos:

- * Que el microorganismo tenga una vía de entrada a la instalación. Esto suele producirse por aporte de aguas naturales contaminadas por la bacteria, normalmente en pequeñas cantidades.

- * Que se multiplique en el agua hasta conseguir un número de microorganismos suficientes como para que sea un riesgo para personas susceptibles. La multiplicación es función de la temperatura del agua, de su estancamiento y de la presencia de otros contaminantes, incluyendo la suciedad en el interior de las instalaciones.

- * Que se disperse en el aire en forma de aerosol a partir del sistema. El agua contaminada representa un

riesgo solamente cuando se dispersa en la atmósfera en forma de aerosol (dispersión de un líquido o un sólido en el aire o en un gas). El riesgo aumenta cuando se reduce el tamaño de las gotas en suspensión, porque las gotas
5 quedan en suspensión en el aire más tiempo y sólo gotas de tamaño inferior a 5 micras penetran en los pulmones.

* Que sea virulento para el hombre, ya que no todas las especies o serogrupos están igualmente implicados en la producción de enfermedad.

10 * Que individuos susceptibles sean expuestos a aerosoles conteniendo cantidad suficiente de Legionella viable.

En el ámbito hospitalario, el riesgo de adquirir la enfermedad después de la exposición a agua contaminada depende del tipo e intensidad de la exposición, así como
15 del estado de salud de la persona. Presentan un mayor riesgo enfermos inmunocomprometidos y pacientes con enfermedades crónicas, tales como insuficiencia renal crónica y hemopatías malignas. Enfermos con riesgo moderado son diabéticos, pacientes con enfermedad
20 pulmonar crónica, enfermos con hemopatías no malignas, fumadores, ancianos.

Para la prevención y control de Legionella se puede incidir en los aspectos siguientes: evitar la entrada de Legionella a la instalación, evitar su multiplicación y
25 evitar su aerosolización.

Estado de la técnica anterior

Existen precedentes centrados en los filtros anti-legionella pero que se han revelado como poco efectivos en la práctica, son los que se confeccionan con
30 materiales con una porosidad o filtración para retener las bacterias mayores de 0,2 micras (las bacterias de legionella son muy pequeñas de 0.3 a 0.9 micras de ancho y 2 micras de longitud) de tamaño, para evitar la ingestión de legionella en alimentos o líquidos. Si bien
35 ambas vías de entrada no producen la enfermedad, que

solamente es nociva por vía pulmonar, a través del vapor de agua o aire contaminado. Y tal y como se refleja en los párrafos precedentes, "transmisión de la bacteria al hombre", las bacterias penetran en el pulmón en cualquier
5 gota de agua que se respire menor de 5 micras y por tanto aquellas que sean menores de 0,2 micras y que se respiren son susceptibles de provocar la infección. De ahí la ineficacia de dichos métodos.

Precedentes de la invención

10 Los precedentes de la invención se sitúan en la aplicación de los de ahora y en adelante llamados no-tejidos, "tejidos no tejidos" (non-wovens), con aditivos antibacterianos, para distintos tipos de aplicaciones, por ejemplo en los no-tejidos para tratar las bacterias
15 que producen el olor de los forros de los zapatos. Posteriormente y en colaboración con fabricantes, de productos químicos antibacterianos y de fibras, se fabricó un no-tejido con fibras ya tratadas directamente, que cumplieran las finalidades proyectadas de forma
20 satisfactoria, de manera que se mejoraba el no-tejido en durabilidad al no necesitar dicho no-tejido, de tratamientos térmicos para fijar el producto de tratamiento en su superficie, con lo cual se lograba a la vez que dichos tratamientos no afectaran de inicio las
25 fibras que componen el citado no-tejido, como consecuencia de un exceso de temperatura superior en algunos casos a la que las propias fibras podían soportar, como consecuencia de sus características físicas y químicas, desvirtuando el color y el aspecto
30 final del producto.

Otro precedente más de la invención fue la mezcla de fibras tratadas con fibras naturales, para un no-tejido antibacteriano y anti-ácaros, para colchonería, muebles tapizados, cortinas y revestimientos textiles de paredes
35 y suelos, incrementando el confort de sus usuarios en

particular para personas alérgicas y asmáticas, con la ventaja añadida de ser dichos no-tejidos totalmente lavables hasta 60 grados, y en otros hasta 95 grados.

Una de las ventajas conseguidas tratando a las
5 fibras en vez de los no-tejidos conseguidos con las mismas, fue una mayor durabilidad de los efectos del tratamiento antibacteriano ya que es mucha más longevo el tratamiento al aplicarlo sobre las fibras en cuyo interior quedan albergadas al no ser elementos químicos
10 superficiales, que al aplicarlo sobre el no-tejido.

Disposiciones legales se han dictado con el fin de prevenir los ataques de legionella con distinto éxito, ya que en determinadas épocas del año la temperatura general del aire propicia la aparición de focos de legionella en
15 el interior de dichos aparatos, y su transmisión hacia el interior de los edificios y salas que acondicionan los mismos.

La experiencia ha demostrado que además de las medidas legales a tener en cuenta para prevenir la
20 legionelosis, la desinfección y limpieza periódica de las diferentes instalaciones de riesgo es el más efectivo de los sistemas, para ello se acude a la desinfección con la ayuda y empleo de desinfectantes autorizados, por ejemplo la hipercloración de las torres es efectiva, pero solo
25 tiene un efecto a corto plazo por lo que el problema vuelve a surgir en un plazo de un mes, y a veces después de unos días de la desinfección. Adicionalmente la hipercloración no es efectiva en las tuberías o conducciones o así como en otras zonas calientes de la
30 instalación.

También la legislación obliga a un mantenimiento y desinfección preventiva de acuerdo con indicaciones propias del fabricante, el chequeo de posibles fugas, corrosión obstrucciones y vigilancia del perfecto
35 funcionamiento de los ventiladores motores y bombas, que

al funcionar defectuosamente pueden dar lugar a un incremento no deseado de la temperatura, y con ello al incremento de la concentración de la legionella que en condiciones normales ya está presente, aunque en concentraciones no peligrosas para la salud de las personas.

Características de la invención.

Las investigaciones posteriores al estado de la técnica realizadas con el fin de alcanzar el objeto de la presente invención, han demostrado que las fibras idóneas que pueden integrar el no-tejido de la invención pueden ser las de polipropileno, poliéster, acrílicas, poliamidas, modacrílicas, viscosas, polietileno, aramidas, bicomponentes etc. es decir fibras mezcla de dos de las anteriores, fibras aglomerantes fusibles, así como una mezcla de dos o más de las fibras anteriores y otros materiales fibrogenos, según las necesidades de la aplicación.

Las fibras enumeradas en el párrafo anterior admiten un tratamiento bacteriano el cual se integra en la totalidad del cuerpo o núcleo de la fibra, por todo lo cual puede afirmarse que el tratamiento antibacteriano no es superficial ni a la fibra ni al no-tejido tal cual se ha explicado anteriormente.

El rango de las posibles fibras integrantes del no-tejido admite un amplio abanico de gruesos, así como el que el tipo de sección pueda ser, circular, cuadrada, elíptica, hueca, y otras que se han demostrado igualmente eficaces para el no-tejido utilizado para filtro objeto de la invención, pudiendo abarcar el grueso de dichos no-tejidos de 0,1 m.m a 15 cm, por lo que el gramaje del mismo puede oscilar aproximadamente de 5 a 2.500 gramos.

Ensayos, análisis y pruebas realizadas

Muestras de filtro de no-tejido fabricados y constituidos según uno cualquiera de los procesos objeto

de la invención fueron sometidas a ensayos microbiológicos de laboratorio para valorar su comportamiento frente a la *Legionella pneumophila* subespecie *pneumophila* ATCC 33152.

5 En dichos ensayos se utilizó agar GVPC de *Legionella*, agar bacteriológico y solución fisiológica de NaCl (sal común). Con dichas sustancias se prepararon unos cultivos y unas suspensiones de una concentración inicial de entorno 10^6 *Legionella*/ml.

10 Con dichas suspensiones se prepararon 3 diferentes disoluciones, que fueron sometidas a un periodo de incubación de 7 días a 36 °C, y de concentraciones:

- $7,1 \times 10^6$ *Legionella*/ mL disolución
- $7,1 \times 10^4$ *Legionella*/ mL disolución
- 15 • $7,1 \times 10^2$ *Legionella*/ mL disolución

La preparación del ensayo concluye vertiendo dichas disoluciones en los platos de análisis a los que se les añadió 100 ml de agar (1,0%). Las concentraciones de *Legionella* en los agares de ensayo resultaron finalmente:

- 20 • $7,1 \times 10^5$ *Legionella*/ mL agar
- $7,1 \times 10^4$ *Legionella*/ mL agar
- $7,1 \times 10^3$ *Legionella*/ mL agar

Paralelamente se preparan otros platos de análisis con las disoluciones iniciales en sus tres concentraciones, para finalmente añadir las muestras de filtro de no-
25 tejido a analizar. El ensayo constó de 72 horas de incubación a 36 °C.

Esta prueba está inicialmente diseñada para probar el no-crecimiento o la no-proliferación de la bacteria en presencia de las muestras de filtro. Sin embargo los
30 resultados arrojaron no solo la inhibición en el desarrollo de la bacteria, sino una menor presencia celular de bacterias de *Legionella*.

La menor presencia de bacterias no sólo se produjo en

las pruebas realizadas sobre probetas con alta concentración de Legionella ($7,1 \times 10^6$) en la muestra inicial, sino también en aquellos platos de ensayo cuya composición bacteriana inicial arrojaba una presencia mas
5 de mil veces inferior.

Así pues el resultado del análisis microbacteriano, con el no-tejido de la invención probó no solo la inhibición de crecimiento y proliferación de la bacteria sino un claro efecto bactericida.

10 **Descripción de los procesos y materias primas objeto de la invención.**

Los no-tejidos fabricados con las características citadas en los párrafos anteriores, se han mezclado con otros no-tejidos, de manera que formen sándwich de no-
15 Tejidos de antilegionella, con soporte de no-tejidos, tejidos y compuestos de mallas de propileno, polietileno, poliéster, fibra de vidrio, acero, aluminio, espumas etc. como soporte del producto objeto de la invención que facilita su uso como soporte en depósitos, balsas, torres
20 de refrigeración, aireadores intercambiadores de calor, y cualquier lugar donde se pueda atacar las concentraciones de legionella filtrándolas o depositándolas estáticamente.

En la primera reivindicación de dicha patente se especifica que en el proceso de fabricación objeto de la
25 repetida patente se utilizarán "fibras artificiales sintéticas cortadas o bien en filamento continuo y sus mezclas, tratadas previamente con compuestos antibacterianos, concretándose en la 17ª reivindicación en que los tratamientos antibacterianos de las fibras se
30 realizarán con preparados a base de derivados de plata, derivados de fenoxihalogenado con transportadores, más derivados de permetrinas, derivados de isothiazolinone, siliconas de tetraalkilamonio, compuestos de organozinc, fodsatos de circonio, sodio, triazina, oxazolidinas,
35 isotiazolonas, hermiformales, ureidas, isocianatos,

derivados del cloro, formaldehídos, carbendacima, o bien granzas o mezcla de granzas tratados con productos análogos.

5 Durante el desarrollo de los productos objeto de la patente principal, se han llevado a cabo diferentes pruebas sobre el procedimiento descrito en la misma así como variándolo en algún aspecto, sin variar su esencialidad.

10 Este producto se caracteriza por tener efectos biocidas y bioestáticos

De dichas experimentaciones se ha concluido, que la aplicación mediante procedimientos físico-químicos de diferente naturaleza de ciertos productos directamente sobre el tejido no-tejido en lugar de sobre la fibra madre también logra el efecto bactericida deseado, siendo 15 efectivo del mismo modo en la lucha contra la legionella pneumófila.

Otro procedimiento, es la fabricación de napas con fibras tratadas y posteriormente darle otro tratamiento antibacteriano, para poder soltar producto biocida 20 gradualmente.

Determinados compuestos (sales y otros derivados) de Zinc (Zn), Estaño (Sn), Cobre (Cu), Oro (Au), Plata (Ag), Cobalto (Co), Niquel (Ni), Paladio (Pd), Platino (Pt), 25 Cadmio (Cd), así como de otros elementos metálicos bien de la zona de los metales de transición u otras configuraciones de carácter metálico de cualquier otro elemento, producen iones que al liberarse tienen un marcado carácter anti-bacteriano.

30 En el desarrollo de la invención se barajarán diferentes compuestos de uno o varios de los elementos antes mencionados que se irán aplicando junto a otros aditivos con diferentes procedimientos a la base de tejido no-tejido, a los filtros, o bien a las láminas 35 inyectoras filtrantes:

- Aplicación en forma de polvos microscópicos
- Aplicación en disolución, suspensión o emulsión acuosa o de cualquier otro líquido si es técnicamente posible.
- 5 • Aplicación en mezcla con granzas de polietileno, poliamidas, EVA, diferentes clases de adhesivos Hot-melt o de cualquier otra naturaleza.

En cuanto a los procedimientos de aplicación
10 tendremos principalmente:

- Por baño en medio líquido, fundamentalmente acuoso.
- Spray.
- Mil puntos.
- 15 • Laminado.
- Inducido.
- Inmersión en cualquiera de los medios anteriormente enumerados.
- Así como cualquier otro de los procedimientos habituales en las industrias textiles, del
20 plástico y de la espuma, técnicamente equivalentes a los enumerados y aplicables a las características de la invención.

En cuanto a las condiciones de aplicación de las
25 citadas sustancias y con los diferentes procedimientos descritos hay que nombrar la limitación de los procesos a los 300 °C de temperatura, ya que de superar la misma los compuestos podrían alterar y perder sus propiedades bactericidas.

30 Del mismo modo otra de las líneas de desarrollo e investigación de la invención se centra en la fibras. Ya que además de las fibras descritas en la patente principal, se están utilizando otras de carácter biodegradable. De esta forma y jugando con los

porcentajes de fibra y producto/s bactericidas de los descritos en la patente original o en la presente se puede lograr que la fibra vaya liberando según convenga en la aplicación deseada el porcentaje preciso de bactericida.

Las mismas propiedades del cobre y sus derivados en relación con la posibilidad de liberar a voluntad iones positivos y negativos es posible al Zinc y cualquier otro metal (de los enumerados anteriormente) con posibilidad de ionizar, por lo que cabe considerar estos otros productos como equivalentes técnicos a la presente adición.

Ensayos sobre nuestro producto nos han permitido observar un efecto aura que crea una zona de no-existencia de legionella alrededor del mismo. Este efecto nos permite usar los productos a los que se refiere la invención como potentes bactericidas que eliminan bacterias, del biofilm creando zonas estériles. Estos productos podrán tener propiedades flotantes para su aplicación a interfases gas-líquido.

Investigaciones posteriores han demostrado que la legionella se puede transmitir por aspiración o atragantamiento. Dicha aspiración o atragantamiento puede originar que aguas infectadas por legionella accedan a los pulmones y ésta se reproduzca en el interior de los mismos. Este tipo de contagio se contempla en la información sobre legionella que ofrece la "Society of Health Care Epidemiology of America" además de otras publicaciones médicas. Dicha posibilidad de contagio es común a todas las variedades de legionella, no sólo a la variedad pneumófila.

A tenor de todo lo anterior, queda demostrado que la legionella pneumófila que se encuentra en fuentes públicas, redes de distribución de agua potable, domésticas y otros usos, pueden ser el origen de la

infección, además de los sistemas tradicionales descritos en la patente principal

Investigaciones posteriores han demostrado que la legionella se puede transmitir por aspiración o atragantamiento. Dicha aspiración o atragantamiento puede originar que aguas infectadas por legionella accedan a los pulmones y ésta se reproduzca en el interior de los mismos. Este tipo de contagio se contempla en la información sobre legionella que ofrece la "Society of Health Care Epidemiology of America" además de otras publicaciones médicas. Dicha posibilidad de contagio es común a todas las variedades de legionella, no sólo a la variedad pneumófila.

Otros estudios ilustran que dicha infección por legionella se puede encontrar en tuberías, redes de circulación de aguas en industrias de envasados de alimentos, embotelladoras de agua, de bebidas y alimentos en general con la particularidad de que si dichas bebidas, aguas y líquidos infectados pasan directamente a las personas a través del tubo digestivo no existe ningún tipo de repercusión desde el punto de vista sanitario y, por tanto, no se produce infección. Sin embargo, si de dichas fuentes deriva un atragantamiento y un traslado, aunque sea en magnitud microscópica, de la boca y tubo digestivo a las vías respiratorias, sí que se puede originar una infección. De esta forma, las instalaciones a tener en cuenta son en general todos aquellos equipos que puedan acumular agua y/o aerosolizarla.

La información anterior que básicamente consiste en informes de investigadores, centros médicos e institutos de investigación sobre enfermedades infecciosas, lleva a pensar que los peligros de infección por legionella pneumófila pueden encontrarse además de en las instalaciones anteriormente citadas, también en instalaciones potabilizadoras y en equipos cuyo uso puede

suponer un riesgo de contaminación de las mismas, como podrían ser, a título de ejemplo, los sistemas de almacenamiento y distribución de agua en aeronaves, trenes, buques y otros medios similares.

5 Consecuencia de todo lo anterior y, uno de los fines de las presentes mejoras, es la aplicación del filtro objeto de la patente principal y adicional combinado con otros medios filtrantes que se puedan prever en las citadas fuentes públicas, redes de distribución de agua
10 potables, redes de circulación de aguas, en industrias en general, plantas potabilizadoras y sistemas de almacenamiento y distribución de agua en medios de transporte. En resumen, el filtro para prevenir la legionella constituirá una estructura filtrante en sí
15 misma o conformará parte de otros filtros más complejos.

 Estos filtros más complejos comprenderán filtros y sistemas filtrantes habituales como por ejemplo: Filtros de cartucho, filtros rotativos de vacío, filtros de prensa, filtro de placas, filtro de membrana, filtros
20 tangenciales, centrifugadoras, equipos de ultra y microfiltración, ósmosis inversa, diálisis, ciclones, filtros electroestáticos y similares.

 Dentro de estos filtros, nuestro tejido filtrante en sus dos modalidades tejido y no-tejido podrá trabajar
25 como medio filtrante en sí mismo, acompañado de otros elementos filtrantes, por ejemplo membranas de microfiltración y ultrafiltración o como recubrimiento protector antibacteriano y eliminador de gruesos e incluso formando parte como materia prima para membranas
30 y otros elementos filtrantes, pudiéndose elaborar, por ejemplo, placas para filtros de placas y membranas.

 Otra de las mejoras de la presente ampliación es la fabricación de elementos anteriormente descritos en tejido-tejido a partir de los monofilamentos.

35 Otra de las mejoras de la presente ampliación es la

fabricación de elementos anteriormente descritos en tejido-tejido, a partir de los monofilamentos producto del tercer punto de la undécima reivindicación de la patente principal.

5 Otro de los fines de las presentes mejoras es la aplicación de procesos de fabricación de filtros reivindicados en las patentes n° 200400749(4) y 200402048(2), a elementos de limpieza y ajuar, tales como
10 toallas, cortinas, sábanas, almohadas, cubrecamas, alfombras, tapicerías, cortinas de ducha, esteras de baño, vendas, gamuzas y similares destinados a edificios públicos y con fines sanitarios, como ambulatorios, sanatorios, hospitales, laboratorios e instalaciones y edificios similares.

15 Otra finalidad de las presentes mejoras es la aplicación del procedimiento de fabricación de los filtros objeto de la patente principal y de sus mejoras posteriores, para el desarrollo de filtros flotantes de tejidos y no tejidos dotados de flotabilidad destinados a
20 acuíferos, depósitos, aguas termales, instalaciones de conducción y tratamiento de las mismas. Dichos materiales tendrán acción antibacteriana y antialgas para evitar la formación del biofilm en la interfase sólido-líquido.

Consecuencia de los anteriores experimentaciones y
25 nuevas aplicaciones del objeto de la patente principal y sus mejoras, es la de perfeccionar el proceso de fabricación de las patentes principales y adicional, de manera que en el tratamiento superficial para fibras y monofilamentos descrito en los mismos, se tengan en
30 cuenta dichas especificaciones al objeto de mejorar el tratamiento superficial de dichas fibras y monofilamentos de cara a la resistencia al lavado. Para ello se contempla la incorporación de sustancias biocidas a la estructura de las fibras; bien solas o con otros
35 compuestos: retardantes de llama, antiestáticos,

colorantes habituales en la industria textil; permitiendo su uso en torres de refrigeración y otros equipos sin pérdida de su propiedades. De igual modo, dichos filtros formados por fibras y monofilamentos son capaces de
5 filtrar la legionella pneumófila en contacto con los líquidos presuntamente infectados, tal como se demostró en las pruebas de laboratorio citadas en la patente principal, también es necesario que sean capaces de soportar las acciones agresivas de todo tipo de líquidos
10 y su temperatura

Otra de las finalidades de las presentes mejoras, es la ampliación de la gama de productos bactericidas con otros de efectos similares y de mayor espectro: alguicidas, fungicidas y antivíricos, para ampliar los
15 campos de aplicación del filtro, evitar posibles biorresistencias desarrolladas por los microorganismos a los biocidas y poder desarrollar efectos sinérgicos que amplíen la efectividad de los productos.

De igual manera la ampliación del número de
20 compuestos nos permite tratar las fibras con compuestos no tóxicos biodegradables y dermatológicamente inocuos según las necesidades de las instalaciones a proteger.

Otra de las finalidades de las presentes mejoras consiste en la posibilidad de añadir las propiedades reivindicadas en la presente familia de patentes al
25 filtro a través de la adición de los compuestos que otorgan al mismo y a sus configuraciones, sus propiedades a través de impregnaciones en baños colorantes, tensoactivos, antiestáticos, así como la adición y uso
30 combinado en el tratamiento o procedimiento de tratamiento de fibras y monofilamentos, los cuales quedan incorporados a las citadas fibras y monofilamentos en los baños con los que son tratados.

Con objeto de mejorar la humectabilidad y el
35 comportamiento de los filtros, se incluyen además fibras

de carbón activado a las reivindicadas en la patente principal y se han incorporado tratamientos de plasma a las fibras que potencian las propiedades de dichos filtros aumentando la concentración de agentes biocidas
5 incorporados en la fibra.

Estos tratamientos y la impregnación reivindicada en la primera patente adicional, han permitido ampliar las fibras posibles a las naturales como:

10 • Fibras animales: seda, lana y pelo (alpaca, mohair, cabra, camello...)

 • Fibras vegetales: Fibras de semilla (algodón, capoc, coco...); Fibras
15 liberianas (lino, cáñamo, yute y ramio); Fibras de hojas (abacá y sisal).

Y otras como:

20 • Fibras metálicas: Cobre, plata ...
 • Fibras de sílice.

Como consecuencia del comportamiento (resistencia a
25 lavado y efecto bactericida) de los filtros objeto de la presente invención, se posibilita la desinfección de fluidos por purga, filtrado y recirculación de pequeños volúmenes de fluido y su uso prolongado en torres de refrigeración y otros equipos similares.

30 Otra de las finalidades de la presente ampliación es la optimización y mejora de las capacidades de filtración de los productos objeto de la presente invención a través de la adición durante el proceso de producción de aditivos que faciliten la adsorción de la biomateria

orgánica al filtro, como son adhesinas u otros adsorbentes inorgánicos del tipo sílica-gel, fibras de carbón activado, zeolitas, resinas de intercambio iónico, tierras de diatomeas y películas plásticas.

5 Las mejoras anteriores permitirán la fabricación de una serie de productos que permitan trabajar en la dirección de nuevas aplicaciones, en primer lugar la ampliación del filtro de la patente principal y mejoras para que sea también un filtro capaz de retener todas las
10 variedades de la legionella, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Bacillus coreus*, *Vidrio parahacmolyticus*, *Proteus*, *Vulgaris*, *Salmonella typhimorium*, *Burkholderia*
15 *cepacia*, además del ántrax, virus de la gripe A y B y gripe aviar o síndrome respiratorio agudo grave (SRAG).

Los filtros podrán ser fabricados como tejidos en pieza y ser utilizados protegiendo árboles de la familia "Quercus" de hongos como la *Phytophthora cinnamomi* o
20 utilizando dichos filtros contra : *Aspergillus Níger*, *Aspergillus regens*, *Candida*, *albian*, *Trichophytun menthagophit*, creando una barrera alrededor del árbol y evitando la propagación de dicho hongo. Alternativamente, el proceso de fabricación descrito en la patente
25 principal y adicional se podrá trasladar, previa a las modificaciones oportunas, a la fabricación de mascarillas, trajes de seguridad para atmósferas restringidas, bayetas y otros.

A los tratamientos biocidas contemplados en la
30 patente original y en la primera ampliación se incluyen los siguientes compuestos agrupados por familias y grupos activos para hacer frente a las aplicaciones anteriormente contempladas:

- Glutaraldehído
- 35 • Sales de hipoclorito

- Cloroisocianuratos
- Bromuro sódico
- 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamida (DBNPA)
- N-(triclorometil-tio)ftalamida (Folpet)
- 5 • 10,10'-oxibisfenox arsina (OPA)
- Benzoato de Danatonium
- 1-bromo,1-bromometil-1,3-propanodicarbonitrilo.
- Tetracloroisoeftalonitrilo
- 10 • Poli(oxietilén)(dimetiliminio)etilén(dimetilimio)etiléndicloruro
- Metilén bistiocianato (MBT)
- Ditiocarbamato
- Cianoditiomidocarbamato
- 2-(2-bromo-2-nitroetenilfurano (BNEF)
- 15 • Beta-bromo-beta-nitroestireno (BNS)
- Beta-nitroestireno (NS)
- Beta-nitrovinilfurano (NVF)
- 2-bromo-2-bromometil-glutaronitrilo (BBMGN)
- 1,4-bis(bromoacetoxi)-2-butenó
- 20 • Acrolina
- Bis(tributilen)óxido (TBTO)
- 2-(tert-butilamino)-4-cloro-6-(etilamino)-s-triazina
- Tetraalquil cloruro de fosfonio.
- 7-oxabicyclo[2.2.1]heptano-2,3-ácido dicarboxílico.
- 25 • 4,5dicloro-2-n-octil-4-isozialina-3-ácido dicarboxílico
- 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetildantón (BCD)
- Zinc piritión
- Alcoholes:
- 30 • 2-metil-5-nitroimidazol-1-etanol.
- 2-bromo-2-nitropropano-1,3diol

- 2-(tiocianometiltio)benzotiazol
(TCTMB)
- Terpineol
- Timol
- 5 • Cloroxilenol
- Alcohol graso C12-C15 etoxilado
- 1-metoxi-2-propanol
- Aminas:
 - 2-deciltioetamina (DTEA)
 - 10 • Cloruro de alquildimetilbencilamonio
 - Tetrahidro-3,5-dimetil-2H-1,3,5-
hidrazina-2-tiona
 - 2-bromo-4-hidroxiacetofenona
 - 2-N-octil-isotiazolin-3-ona (OIT)
 - 15 • Coco óxido de alquildimetilamina.
 - N-coco alquiltrimetilenamina.
 - 4-5-dicloro-2-n-octil-4-isozialina-3-
ona
 - Tetralquilamonio silicona.
- 20 • Compuestos organo-sulfurados;
 - Bis(triclorometil)sulfona
 - S-(2-hidroxipropil)tiometanosulfonato
 - Tetrakis(hidroximetil) sulfato de
fosfonio (THPS)
 - 25 • N-óxido de mercaptopiridina
(piritona)
- Sales de cobre:
 - Sulfato de cobre
 - Carbonato básico de cobre
 - 30 • Carbonato de cobre y amonio
 - Hidróxido de cobre

24

- Oxicloruro de cobre
- Óxido cúprico
- Óxido cuproso
- Polvo de cobre y cal
- 5 • Silicato de cobre
- Sulfato de cobre
- Sulfuro de cobre y potasio tribásico
(Mezcla Bordeaux)
- Isotiazolonas:
10 • 4,5-dicloro-isotiazolinona (DCOIT)
- Butil-benciisotiazolinona (butil-BIT)
- Metilisotiazolona
- 2-N-actil-isotiazolin-3-ona (OIT)
- 15 • Guanidinas:
• Acetato de dodecilguanidina
- Hidrocloruro de dodecilguanadina
- Polihexametilenbiguanidina (PHMB)
- Sales cuaternarias de amonio:
20 • Cloruro de 3-
trimetoxisilildimetiloctadecil amonio
(Silanequat)
- Cloruro de alquil dimetil
bencilamonio
- 25 • 4-metilbenzoato de dodecil-di-(2-
hidroxetil)-bencilamonio
- Fenoles y fenoles clorados:
30 • 5-cloro-2-(2,4-diclorofenil) fenol
- 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxifenil eter
(Triclosan)
- m-fenoxibenoil-3-(2,2-diclorovinil-
dimetilciclo propano carboxilato

25

- Triclorofenoxifenol (TCP8)
 - 1,23.benzotiadiazol-7-ácido
 - Tiocarboxílico-s-metil éster
 - 4-cloro-3-metil-fenol
 - 5 • Timol
 - Saligenina
 - O-fenilfenol
 - Colorantes
 - Azul de metileno
 - 10 • Verde brillante
 - Violeta de genciana y dimetil violeta de genciana
 - Yodóforos
 - 15 • Polivinilpirrolidona
 - Povidona-yodada
- A los compuestos anteriores y complementando la presente familia de patentes, se añaden también los
- 20 siguientes antivíricos específicos contra el virus de la gripe común y aviar:
- Adamantanos:
 - Amantadina
 - Rimantadina
 - 25 • Inhibidores de la neuranimidasa:
 - Zanamivir
 - Oseltamivir o ribivarina

A los compuestos anteriores y complementando la

30 presente familia de patentes, se añaden los siguientes alguicidas:

- Tributyl estaño y derivados

- Tiosulfito de sodio

A los compuestos anteriores y complementando la presente familia de patentes, se añaden los siguientes
5 fungicidas:

- Bencenos sustituidos
 - Cloroneb
 - Clorotalonil
 - Diclorán
 - 10 • Hexaclorobenceno
 - Pentacloronitrobenceno
- Tiocarbamatos
 - Metam-sodio
 - Tirad
 - 15 • Ziram
 - Ferbam
- Etilen-bis-ditiocarbamatos
 - Maneb
 - Zineb
 - 20 • Nabam
 - Mancozeb
- Tioftalamidas
 - Captán
 - Captafol
 - 25 • Folpet
- Compuestos de cobre
 - Fenilsalicilato de cobre
 - Linoleato de cobre
 - Naftenato de cobre
 - 30 • Oleato de cobre
 - Quinolinolato de cobre

- Resinato de cobre
- Compuestos organoestánicos
 - Acetato de fenilestaño
 - Cloruro de fenilestaño
 - Hidróxido de fenilestaño
 - Trifenilestaño
- Compuestos de cadmio
 - Cloruro de cadmio
 - Succinato de cadmio
 - Sulfato de cadmio
- Otros fungicidas orgánicos
 - Anilazina
 - Benomilo
 - Cicloheximida
 - Dodina
 - Etridiazol
 - Iprodiona
 - Metalaxil
 - Tiabendazol
 - Triadimefón
 - Triforina
 - Tolnaftato (O-2-Naftil m, N-dimetiltiocarbanilato)
- Fluoroquinolonas
 - Fleroxacina
 - Ciprofloxacina
 - Gluconato de clorohexadina.
- Compuestos capaces de incorporar metales en su estructura
 - Fosfato sódico de circonio
 - Alúminas.

- Arcillas
- Zeolitas
- Resinas de intercambio.

5

El conjunto de los compuestos enumerados junto con los reivindicados en las patentes anteriores (n° 200400749(4) y 200402048(2)) cubren el rango completo de actividad antibacteriana, antivírica, alguicida y fungicida. Gran parte de los compuestos anteriores poseen actividad antimicrobiana en general, por lo que eliminan además de bacterias gram positivas y gram negativas, virus, algas y hongos, por lo que las aplicaciones de la presente invención son múltiples además de las recogidas en las anteriores patentes.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el trascurso de la descripción que a continuación se da, en el que se hace referencia a los dibujos que a esta memoria se acompañan en los que de una forma esquemática se señalan los detalles preferidos, siendo dichos detalles señalados a título enunciativo pero no limitativo de la presente invención.

Sigue a continuación una de las varias posibilidades de fabricación con relación numerada de los principales elementos que aparecen en los dibujos y que forman parte de la invención: (9) mezcladores, (10) cargador, (11) alimentación, (12) carda, (13) blamir, (14) prepunzonadora, (15) punzonadora, (16) estructuradora, (17) termofijación, (18) enrollador, (19) napador, (20) desenrollador, (21) foulard/mil puntos/rasqueta, (22) horno, (23) scatter, (24) calandras y doblado, (25) no-tejido monofibra o filamento continuo, (26) fibras sintéticas o naturales, (27) fibras artificiales, (28) compuestos de fibras, no-tejidos. Plásticos o espumas, (29) tejidos bifibra, bicomponentes y monocapa, (30)

tejidos trifibra tricapoa, (31) capa, (32) mallas y soportes varios.

La figura nº 1 es una muestra de un no-tejido visto en sección transversal, (a) formado por una sola fibra,
5 (b) formado por tres fibras distintas.

La figura nº 2 es otra muestra de otro no-tejido (30) integrado por varios no-tejidos formando una suerte de sándwich de no-tejidos, de varias capas (31).

La figura nº 3 es una muestra de otro no-tejido
10 formado por varios no-tejidos con mallas intermedias (32) de varios compuestos con el fin de dotar al no-tejido resultante, de unas características de rigidez mecánica propias y específicas para su aplicación en distintas partes de un aparato de refrigeración, intercambiadores
15 de calor, depósitos etc.

La figura nº 4 es un diagrama de bloques de uno de los posibles procedimientos preferidos de fabricación de los no-tejidos objeto de la invención.

La figura nº 5 es otro diagrama de bloques de
20 fabricación.

La figura nº 6 es un diagrama de bloques de una de las varias posibilidades de fabricación para acabados y doblados.

En una de las realizaciones preferidas objeto de la
25 presente invención y tal y como puede verse en la figura nº 1, un filtro antilegionella fabricado con un no-tejido esta formado por fibras químicas de polímero natural modificado o no modificado como las que se citan a continuación:

30	o o	Viscosas
	o o	Modal
	o o	Cupro
	o o	Acetato
	o o	Triacetato
35	o o	Proteínica

30

o o Alginato

O bien de fibras químicas de polímero sintético como las que siguen:

- | | | |
|----|-----|---------------|
| | o o | Poliamida |
| 5 | o o | Aramida |
| | o o | Poliéster |
| | o o | Acrílica |
| | o o | Modacrílica |
| | o o | Clorofibra |
| 10 | o o | Fluorofibra |
| | o o | Vinilo |
| | o o | Elastano |
| | o o | Eslastodieno |
| | o o | Polipropileno |
| 15 | o o | Polietileno |
| | o o | Promix |
| | o o | Polychal |
| | o o | Novoloid |
| | o o | Poliimida |
| 20 | o o | PPS |
| | o o | PBI |
| | o o | Inidex, |

O bien fibras varias como las que se enumeran a continuación:

- | | |
|----|---|
| | o Vidrio |
| | o Carbono |
| | o Otros materiales fibrogenos |
| | o Bicomponentes y policomponentes |
| 30 | Acompañados o no con productos como: Polietilenos de alta y baja densidad, PVC, Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos y otros. |
| 35 | Poliuretano, Polietilenos de alta y baja densidad, PVC, |

Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos, mezclas de nitrógeno, helio, fenólicas, gas inerte Afodicarbonamidas, espumógenos, Poliol, TDI. Isoziotano de Tolueno, Polieteter, HR

En otra de las realizaciones posibles de la presente invención el no-tejido puede estar formado por cualquier mezcla de dos o más de las fibras anteriores con una composición del 0,5 al 99,5%, con un tratamiento de cada tipo de fibras o de sus mezclas con aditivos antibacterianos del 0,02 al 65%.

La preparación y tratamiento con antibacterianos será a base de derivados de plata, derivados de fenoxihalogenado con transportadores, mas derivados de permetrinas, derivados de isothiazolinone, siliconas de tetraalkilamonio, compuestos organozinc, fosfatos de zirconio, sodio, todos ellos en líquido o sólido, más otros productos susceptibles de cumplir este efecto bactericida antilegionella.

Los rangos posibles de las fibras integrantes de los no-tejidos citados en los dos párrafos anteriores serán los siguientes:

- Grueso de las fibras de 0,02 a 1.500 deniers.
- Tipo de sección de las fibras: circular, cuadrada, elípticas, huecas, trilobales, planas y similares.
- Corte de fibras de 0,1 m.m a 500 m.m y filamentos continuos.
- Densidad de no tejido en gruesos de: 0,1 a 15 cm.
- Gramaje de no-tejido: de 5 a 2.500 gramos.
- Punto de fusión de las fibras: de 60° a 450°
- Punto de fusión de los no-tejidos: de 60° a 450°.

Tal y como puede verse en la figura nº 2 de una forma totalmente esquemática un no-tejido puede estar formado a través del proceso que forma parte de la

presente invención por un sándwich de no-tejidos con tratamiento anti-bacteriano en los valores citados para la invención, así como con las características físicas y químicas determinadas anteriormente.

5 Tal y como puede verse en la figura nº 3, otro de los objetos de la invención es la fabricación de otros no-tejidos, que sin merma de las propiedades como filtro antilegionella con las características citadas para la presente invención, contenga mallas de polipropileno,
10 poliéster, fibra de vidrio, acero, para que a la vez que actúa como filtro posea unos parámetros que le permitan el soportar determinados valores de esfuerzo mecánico para que puedan aplicarse en los distintos tipos de depósitos, balsas, torres de refrigeración, aireadores de
15 los aparatos de refrigeración y acondicionamiento.

Tenemos posibilidad de diseñar otros procedimientos, según las necesidades de la aplicación, como pueden ser los napados, termofijados, calandrados, punzonados y consolidados especiales, de agua, aire y otros.

20 Los no-tejidos descritos anteriormente como uno de los objetos de la invención pueden ser fabricados según es otro de los objetos de la invención, con los procedimientos representados en las figuras nº 4, 5 y 6 que comprende, entre otras, las siguientes operaciones:

- 25 * Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- * Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- * Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente
30 dicha.
- * Formación del velo y napa.
- * Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- * Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una
35 o más capas con una o más mallas y soportes

intermedios.

- * Acabados varios de termofusión, aditivos y compuestos de distintos tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.
- 5 * Corte enrollado y formateado del no-tejido o compuesto resultante.

Procedimiento 1

- Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- 10 - Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- Formación del velo y napa.
- 15 - Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una o más capas con una o más mallas y soportes intermedios.
- Acabados varios de termofusión, aditivos y compuestos
- 20 de distintos tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.
- Corte enrollado y formateado del no-tejido o compuesto resultante.

Procedimiento 2

- 25 - Pesado de la fibra o fibras.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la cargadora a través de la columna volumétrica.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y
- 30 formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, ó desorientado de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora. (según procesos)
- 35 - Punzonado de la napa con una o más placas de agujas.

(según procesos)

- Estructurado de la napa. (según procesos)
- Calandrado. Termofijado ó inducido (según procesos)

Procedimiento 3

- 5 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- 10 - Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- 15 - Calandrado.
- Enrollado y Formateado

Procedimiento 4

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- 20 - Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- 25 - Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- Termofijado del tejido no tejido
- Enrollado y Formateado

Procedimiento 5

- 30 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y
- 35 formación de un velo.

- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una pre.punzonadora.
- 5 - Punzonado de la napa con una o más maquinas.
- Estructurado de la napa.
- Inducido con resinas el tejido no tejido.
- Secado.
- Enrollado y Formateado.
- 10 **Procedimiento 6**
- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y
- 15 formación de un velo.
- Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- 20 - Punzonado de la napa con una o más maquinas.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
- Enrollado y Formateado.
- Procedimiento 7**
- 25 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- 30 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- 35 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire

caliente.

- Enrollado y Formateado.

Procedimiento 8

5 - Mezcla de granzas de la primera reivindicación con granzas tratadas con antibacterianos para la legionella

- Extrusión de la granza.

- Formación de fibras en monofilamento o filamento continuo.

- Formación de un velo.

10 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.

- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.

- Punzonado ó no de la napa con una o más maquinas.

15 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.

- Enrollado y Formateado.

Procedimiento 9

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.

20 - Mezcla de las fibras pesadas.

- Alimentación de la carda o el napador.

- Orientación y mezcla de fibra o fibras y formación de un velo.

25 - Formación de la napa por desorientado, doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir o en un napador

- Reducción del espesor de la napa.

- Cosido de la napa con una o más maquinas

- Estructurado de la napa.

- Termofijado.

30 - Enrollado y Formateado

Procedimiento 10

- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.

35 - Extrusión de la granza y o mezcla de fluidos.

- Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.
- Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar
- Calibración del espesor del compuesto con un regulador
- 5 de espesor.
- Secado y polimerizado.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
- Enrollado y Formateado
- 10 **Procedimiento 11**
- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.
- Mezcla de fluidos y sólidos.
- 15 - Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.
- Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar
- Calibración o no del espesor del compuesto.
- Secado y polimerizado.
- 20 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
- Formateado y Enrollado.

En una de las realizaciones preferidas de la
25 invención, según la patente n° 200402848, los tejidos no-
tejidos objeto de la patente principal, así como los
filtros y/o láminas inyectoras filtrantes obtenidas por
el procedimiento descrito y reivindicado en la misma,
serán tratados por lo que es el objeto de la presente
30 solicitud de patente adicional mediante productos
derivados del cobre zinc y otros elementos metálicos (de
los enumerados anteriormente) con porcentajes en función
de la aplicación cuya característica principal sea la de
poder liberar por si mismos iones positivos o negativos.

Ejemplos:

- Filtros no tejidos y tejidos con las propiedades antivíricas, alguicidas, fungicidas y bactericidas reivindicadas en la presente patente (*Legionella*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Proteus Vulgaris*, *Salmonella typhimorium*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens* y *Burkholderia cepacia*, ántrax, virus de la gripe A y B y gripe aviar o síndrome respiratorio agudo grave (SRAG), hongos como la *Phytophthora cinnamomi*) elaborados en tejido y no-tejido a partir de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o combinación de ellos enumerados en la presente patente como por ejemplo:
- Filtro anti-*Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Legionella* y *Staphylococcus* de fibras sintéticas tratadas con triclosan y BCD.
 - Filtro anti-gripe A y B con ribavirina.
 - Filtro anti-*Phytophthora cinnamomi* mezcla de fibras sintéticas y naturales tratadas con compuestos de cobre.
 - Filtros antialgas de fibras sintéticas tratadas con tributilestaño.
- Filtros elaborados a partir de las fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o combinación de ellos enumerados en la presente familia de patentes que intercalen y/o se combinen con láminas y elementos destinados a la mejora de la retención del filtro;

- por ejemplo: filtro sandwich de varias capas de tejido no tejido y tejido resistente a lavado preferentemente de entre 10-2000gr/m² de poliolefinas, una de ellas incorpora un tratamiento específico antilegionella por adición a la fibra de una de las sustancias enumeradas, por ejemplo clorofenoles, y la segunda de ellas incorpora un tratamiento antivirico separados ambos cuerpos por un cuerpo plástico; precedido por una capa de tejido bacteriostático de trama y urdimbre destinado a la retención de gruesos unido también a un cuerpo plástico y con film plástico de distintas porosidades final para el aumento de retención del filtro.
- 15 - Sistema de purga y recirculación de un porcentaje de volumen de agua de torres de refrigeración, depósitos de agua caliente y otros enumerados en la memoria, a través de los filtros elaborados a partir de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes, para la eliminación de bacterias, algas, virus y hongos. Por ejemplo:
- 25 • Sistema de purga y recirculación de agua de depósito de almacenamiento de agua potable compuesto de una unidad de bombeo y conductos para purga y recirculación que incorpora el filtro anti-*Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Legionella* y *Staphylococcus* de fibras sintéticas descrito en el primer ejemplo, resistente a productos químicos empleados en la desinfección (Cl, ClO₂, H₂O₂).
- 30
- 35 - Fabricación de prendas, cortinas y sábanas

5 elaborados a partir de los textiles tejidos o no tejidos que conforman los tejidos filtrantes objeto de la presente familia de patentes resistente a lavado, dermatológicamente inocuo y respetuosos con el medio ambiente destinados a la limpieza de biofilms y/o instalaciones susceptibles de ser infectados, y/o para su uso en situaciones de riesgo por ejemplo un paño de mezcla poliéster-algodón con compuestos metálicos.

10

- Filtro geotextil de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes resistentes a lavado para la eliminación de bacterias, virus y microorganismos de efluentes, acuíferos, pozos, cauces y similares, o protección de los mismos de dichos microorganismos; compuesto por un no-tejido filtrante geotextil por ejemplo 100% fibra de poliéster de 500 gr/m² con propiedades mecánicas de acuerdo a los marcados CEE y normativas EN.

20

- Tejido filtrante tejido y no-tejido de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes que incorporen además de los compuestos enumerados otros que ayuden la actividad de estos o mejoren la función del tejido por ejemplo: no-tejido de 1000 gr/m² 80% de fibras tratadas con guanidinas y un 20% de fibras tratadas con antiespumantes.

25

30

- Proceso de impregnación de un tejido o no-tejido por inmersión en un baño en el que el efecto bactericida viene dado por impregnación de la fibra de los

35

compuestos a los que alude la presente familia de patentes vía otro compuesto, por ejemplo: uso de impregnaciones de tinte de azul de metileno (bactericida) combinado con otros bactericidas como
5 por ejemplo cloruro de benzalkonium.

- Medio filtrante no tejido formado por mezcla de fibras tratadas generando efectos sinérgicos como por ejemplo: fibras tratadas con compuestos que fijen el
10 microorganismo en el filtro, por ejemplo una adenosina; y fibras tratadas con un compuesto que destruya las membranas celulares, por ejemplo isotiazolonas.

15 - Mascarilla de protección personal filtrante formada por un tejido no tejido termoconformable a partir de fibras tratadas con compuestos antibacterianos y antivíricos reivindicados en la presente familia de patentes.

20 - Mascarilla de protección filtrante compuesta por un primer cuerpo que integra una carcasa que protege y cubre boca y nariz, forzando el flujo de aire a través de un segundo cuerpo adaptable e
25 intercambiable de diferentes diámetros y formas que se integra en el primero, otorgando su función biocida al conjunto. Los filtros objeto de nuestra patente se integran en este segundo cuerpo con la configuración exigida por las normativas EN
30 correspondiente, siendo una de las configuraciones preferidas una mascarilla compuesta por una capa de filtro antilegionella, una antigripe, obtenidos a partir de las fibras tratadas y una lámina filtrante intercalada de material plástico tratada o sin
35 tratar.

- 5 - Filtro y mecanismos filtrantes más complejos antilegionella y/u otra de las bacterias, hongos, virus y algas a los que alude la presente familia de patentes que incorpora tejidos filtrantes de tejido y no tejido reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes, como por ejemplo:

10

Ejemplos de filtros de cartucho antilegionella:

- 15 • Un cuerpo central cilíndrico microperforado alrededor del cual se enrolla un tejido no-tejido más un hilo obtenido a partir de las fibras tratadas a través del cual pasa el agua reteniendo los contaminantes.
- 20 • Una carcasa que rellena de fibras o no-tejido moldeable con un 20% de fibra termofusible mezclada con un 80% de fibra sintética tratada con los alguno de los compuestos enumerados.
- Filtros de cartucho o placas adaptables a los diferentes sistemas de circulación de fluidos.

- 25 - Filtro flotante de tejidos plásticos y no tejidos dotados de flotabilidad, ya sea por medio de los mismos tejidos o por sistemas de flotación como polietileno expandido de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o combinación de ellos enumerados en la presente familia de patentes de acción antibiofilm (bacterias y algas) en interfases gas-líquido, por ejemplo no-tejidos de poliolefinas tratados con una mezcla de los compuestos de la presente familia de
- 30

- patentes, por ejemplo biguanidinas más BCD más tributilestaño.
- 5 - Tejido y no-tejido, de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes para la eliminación de biofilms de interfases sólido-líquido, por ejemplo: tejido a partir de filamentos de poliéster
10 polipropileno tratado con BCD con capa de malla plástica destinada a la protección de la acción del biofilm de interfases agua-líquido.
 - 15 - Alcorques y vendas filtrantes de tejidos y no-tejido de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes, funguicidas, por ejemplo: fibras de polipropileno y yute tratadas con compuestos de cobre destinados a la
20 protección de "Quercus" contra la *Phytophthora cinnamomi* que sean a su vez degradables proporcionando sustancias nutrientes al terreno en el que se encuentran instalados.
 - 25 - Filtros geotextiles tejidos y no-tejidos de fibras reivindicadas en la presente familia de patentes, tratadas con los compuestos o mezcla de ellos enumerados en la presente familia de patentes; por ejemplo mezcla de yute y poliocefina polietileno,
30 tratado con, por ejemplo: metalaxil para evitar la proliferación de hongos en macetas y cultivos.
 - Membranas filtrantes y placas que incluyan las fibras a las que alude la presente familia de

patentes tratadas con los compuestos que en dicha familia de patentes se listan como por ejemplo:

- 5 • Membrana filtrante homogénea a partir de acetato de celulosa tratado sobre soporte de celulosa, formando una membrana de porosidad regular.
- 10 • Placas obtenidas de mezcla de celulosa de madera decolorada, fibras de algodón, diatomeas activadas, fibras sintéticas de polietileno y producto ligante.
- 15 • Filtros formados por mezclas de polipropileno y acetato de celulosa tratados con compuestos fenólicos más fibras de carbón activado para potenciar la adhesión de la bacteria con el medio filtrante.
- Membranas para equipos de diálisis con tratamiento antibacteriano y antivirico.

20 Descrito suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras adjuntas se comprenderá que el objeto de la invención no queda constreñido a las mismas y que la descripción tiene un carácter enunciativo e ilustrativo de la invención pero no limitativo de la mismas siempre y cuando se ajuste a las siguientes
25 reivindicaciones.

30

R E I V I N D I C A C I O N E S:

R E I V I N D I C A C I O N E S:

1^a - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
5 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" de los que
están formados por fibras artificiales sintéticas
cortadas o en monofilamento y sus mezclas, tratadas
10 previamente con compuestos antibacterianos caracterizado
en que el no-tejido estará formado por una cualquiera de
las fibras siguientes:

- a) Fibras químicas de polímero natural modificado o no
modificado.
- 15 b) Fibras químicas de polímero sintético
- c) Fibras varias tales como:
 - o Vidrio
 - 20 o Carbono
 - o Otros materiales fibrogenos
 - o Bicomponentes y policomponentes

2^a - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
25 TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según la
anterior reivindicación caracterizado en que el no-tejido
30 puede estar compuesto por la mezcla de las fibras de la
primera reivindicación con una proporción de cualquiera
de una de ellas del 0,5 al 99,5 %.

3^a - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
35 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y

ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
anteriores reivindicaciones caracterizado en que el rango
de las fibras del no-tejido de la primera y segunda
5 reivindicaciones será el siguiente:

- Grueso de las fibras: de 0,02 a 1500 deniers.
- Sección de las fibras tipo: circular, cuadrada,
elípticas, huecas, trilobales, planas y similares etc.
- Longitud de las fibras: de 0,1 m.m a 500 m.m y fila-
10 mentos continuos.
- Espesor de los no-tejidos en gruesos: de 0,1 a 15 cm.
- Gramaje del no-tejido: 5 a 2.500 gr.
- Puntos de fusión de las fibras: de 60 grados a 450
grados.
- 15 - Color de: translucido / blanco a negro y
combinaciones.

4ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
20 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
anteriores reivindicaciones caracterizado en que el
proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera y
segunda reivindicaciones estará formado por las
25 operaciones siguientes:

- Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacte-
rianos.
- Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos
de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- 30 - Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente
dicha.
- Formación del velo y napa.
- Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados
con fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- 35 - Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una

o más capas con una o más mallas intermedias.

- Tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.

- Corte enrollado y formateado del no-tejido resultante.

5 5ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
10 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
anteriores reivindicaciones caracterizado en que el
proceso de fabricación de los no-tejido de la primera y
segunda reivindicaciones está formado por al menos alguna
de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras.

15 - Mezcla de las fibras pesadas.

- Alimentación de la cargadora a través de la columna
volumétrica.

- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y
formación de un velo.

20 - Formación de la napa por doblado y plegado, ó desorien-
tado de uno o más velos, en un blamir.

- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
(según procesos).

- Punzonado de la napa con una o más placas de agujas.

25 (según procesos).

- Estructurado de la napa. (según procesos).

- Calandrado. Termofijado ó inducido (según procesos).

- Formateado Corte y enrollado.

30 6ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS
FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA
FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN
CUALQUIER INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION"
según las anteriores reivindicaciones en que el
35 proceso de fabricación de los no tejidos de la primera

y segunda reivindicaciones está caracterizado en que comprende alguna de las operaciones siguientes:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- 5 - Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- 10 - Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más máquinas.
- Estructurado de la napa.
- Calandrado.
- 15 - Enrollado y Formateado.

7ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER

20 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera y segunda reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- 25 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- 30 - Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora
- Punzonado de la napa con una o más máquinas.
- Estructurado de la napa.
- 35 - Termofijado del tejido no tejido.

- Enrollado y Formateado.

8ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera y segunda reivindicaciones está caracterizado en que comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- Inducido con resinas el tejido no tejido.
- Secado.
- Enrollado y Formateado.

9ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador.

- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
 - 5 - Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
 - Punzonado de la napa con una o más maquinas.
 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
 - 10 - Enrollado y Formateado.
- 10ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
- 15 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:
- 20 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
 - Mezcla de las fibras pesadas.
 - Alimentación de napador.
 - Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
 - 25 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
 - Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire
 - 30 caliente.
 - Enrollado y Formateado.

- 11ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
- 35 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER

51

INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Mezcla de granzas de la primera reivindicación con granzas tratadas con antibacterianos para la legionella.
- Extrusión de la granza.
- 10 - Formación de fibras en monofilamento o filamento continuo.
- Formación de un velo.
- Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
- 15 - Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- Punzonado ó no de la napa con una o más máquinas.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
- 20 - Enrollado y Formateado.

12* - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER

25 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- 30 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda o el napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras y formación de un velo.
- 35 - Formación de la napa por desorientado, doblado y plega-

gado de uno o más velos, en un blamir o en un napador.

- Reducción del espesor de la napa.
- Cosido de la napa con una o más maquinas.
- Estructurado de la napa.
- 5 - Termofijado.
- Enrollado y Formateado.

13ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
10 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
anteriores reivindicaciones caracterizado en que el
proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera,
segunda y tercera reivindicaciones, después de cualquiera
15 de los procesos anteriores ó intercalado en los mismos,
pueden hacerse en los no-tejidos compuestos y sándwich,
de otros no tejidos y tejidos de fibras tratadas ó sin
tratar, con soportes de mallas de polipropileno,
polietileno, poliéster, fibras de vidrio, aluminio,
20 acero, espumas tratadas o sin tratar con aditivos,
mecánicamente ó térmicamente.

14ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO
TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES
OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y
25 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN CUALQUIER
INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
anteriores reivindicaciones caracterizado en que en los
procesos de las reivindicaciones de la cuarta a la
doceava, se puedan utilizar para distintas aplicaciones
30 alguno de los siguientes equipos:

Abridores, mezcladores, cardas, blamires, napadores,
cosedoras, extrusoras, inyectoras, laminadoras,
prepunzonadoras, punzonadoras, estructuradoras,
calandras, hornos de secado y termofijación, máquinas
35 adaptadas de resistencias eléctricas, flameados de llama

directa o indirecta por gas, termofusión por infrarrojos, gofrados, soldados, pegados, inducidos con látex o resinas y componentes antibacterianos, ultrafrecuencia, enfiltrado, batanado, aplicación de polvos, adhesivado de tejidos, foulares, rasquetas, mil puntos y otros.

15 15ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO-TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN CUALQUIER
10 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de las laminas de la primera, segunda y tercera reivindicaciones está formado por al menos alguna de las siguientes operaciones:

- 15 - Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.
- Extrusión de la granza y o mezcla de fluidos.
- Inyección del producto.
- 20 - Estructurado o laminación del compuesto.
- Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar.
- Calibración del espesor del compuesto con un regulador de espesor.
- 25 - Secado y polimerizado.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
- Enrollado y Formateado.

Con bases de la primera reivindicación mas:

30 Polietilenos de alta y baja densidad, PVC, Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos.

35 16ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO-

- TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN CUALQUIER INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según las
- 5 anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de las espumas de la primera y segunda reivindicaciones esta formado por al menos alguna de las siguientes operaciones:
- Mezcla de granzas o fluidos de la primera
 - 10 reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.
 - Extrusión de la granza y/o mezcla de fluidos.
 - Inyección del producto.
 - Estructurado o Laminación del compuesto.
 - 15 - Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar.
 - Calibración o no del espesor del compuesto con un regulador de espesor.
 - Secado y polimerizado
 - 20 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
 - Formateado y Enrollado.

Con bases de la primera reivindicación mas:

Poliuretano, Polietilenos de alta y baja densidad, PVC,

25 Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos, mezclas de nitrogeno, helio, fenólicas, gas inerte Afodicarbonamidas, espumógenos, poliol, TDI, Isozionato de Tolueno,

30 Poliéster, HR, etc., con espesores hasta 125 cm3.

17ª - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO-TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN CUALQUIER

35 INSTALACIÓN CON RIESGO DE SU PROLIFERACION" según la

primera reivindicación caracterizado en que los tratamientos antibacterianos se realizarán con preparación a base de derivados de plata, derivados de fenoxihalogenado con transportadores, mas derivados de 5 permetrinas, derivados de isothiazolinone, siliconas de tetraalkilamonio, compuestos organozinc, fosfatos de circonio, sodio, todos ellos en líquido o sólido, mas otros productos susceptibles de cumplir este efecto bactericida antilegionella.

- 10 18ª- "PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O FILTRO DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACION, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, 15 RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", de un tejido no-tejido, y/o láminas o estructuras inyectadas filtrantes, es decir obtenidos por manipulación de fibras artificiales y sintéticas, así como por estructuras filtrantes 20 inyectadas, mediante procesos tendentes a formar una napa, para convertirse finalmente en un tejido no-tejido láminas, o estructuras filtrantes inyectadas o bien alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas, tratadas 25 mediante preparados a base de derivados de plata, derivados de fenoxihalogenado con transportadores, más derivados de permetrinas, derivados de isothiazolinone, siliconas de tetraalkilamonio, compuestos de organozinc, fosfatos de circonio, sodio, triazina, oxazolidinas, 30 isotiazolonas, hermiformales, ureidas, isocianatos, derivados del cloro, formaldehídos, carbendacima, o bien granzas o mezcla de granzas tratados con productos análogos caracterizadas en que el proceso de tratamiento anti-bacteriano se realizará directamente sobre los 35 tejidos no-tejidos, filtros, láminas inyectoras

filtrantes.

19ª - "PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O FILTRO DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según la 18ª reivindicación caracterizadas en que para dicho tratamiento se utilizará los derivados del cobre y zinc, estaño y cualquier otro elemento de carácter metálico con carácter equivalente a los citados en cuanto a su capacidad de liberar iones positivos o negativos.

20ª - "PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O FILTRO DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACION, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según la 17ª, 18ª y 19ª reivindicaciones caracterizadas en que los procesos de aplicación de los productos derivados del cobre zinc y similares, y la naturaleza de los aditivos adicionales serán los que siguen atendiendo a la naturaleza del compuesto final:

- Polvos microscópicos.
- Aplicación en disolución, suspensión o emulsión acuosa o de cualquier otro líquido si es técnicamente posible.
- Aplicación en mezcla con granzas de polietileno, poliamidas, EVA, diferentes clases de adhesivos Hot-melt o de cualquier otra naturaleza.

En cuanto a los procedimientos de aplicación:

- Por baño en medio líquido, fundamentalmente acuoso.
- Spray.
- Mil puntos.

- Laminado.
 - Inducido.
 - Termofijado.
 - Aplicado.
 - 5 - Inyectado.
 - Inmersión en cualquiera de los medios anteriormente enumerados.
 - Así como cualquier otro de los procedimientos habituales en las industrias textiles, del plástico y de la espuma, técnicamente equivalentes a los enumerados y aplicables a las características de la invención.
- 21ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", de un tejido no-tejido, y/o láminas o
- estructuras inyectadas filtrantes, es decir obtenidas por manipulación de fibras artificiales y sintéticas, así como por estructuras filtrantes inyectadas, mediante procesos tendentes a formar una napa, para convertirse finalmente en un tejido no-tejido láminas, o estructuras filtrantes inyectadas, o bien alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas, tratadas mediante preparados a base de derivados de plata, derivados de fenoxihalogenado con transportadores, más derivados de permetrinas, más derivados de isothiazolinone, siliconas de tetraalkilamonio, compuestos de organozinc, fostatos de circonio, sodio, triazina, oxazolidinas, isotiazolonas, hermiformales, ureidas, isiocianatos, derivados del cloro, formaldehídos, carbendacima, o bien granzas o
- mezcla de granzas tratados con productos análogos, en el

que el proceso de tratamiento anti-bacteriano se realizará directamente sobre los tejidos no-tejidos, filtros, láminas inyectoras filtrantes caracterizadas en que los filtros de tejido no-tejido y/o filtro de láminas
5 o estructuras inyectadas filtrantes obtenidas por el proceso de fabricación serán de aplicación además de cómo medios filtrantes para la legionella pneumofila, para todo tipo de legionella, ántrax y gripe A y B, gripe aviar o síndrome respiratorio agudo grave (SRAG),
10 mediante la adición de compuestos agrupados por familias y grupos activos para hacer frente a las nuevas aplicaciones:

- Glutaraldehído
- Sales de hipoclorito
- 15 • Cloroisocianuratos
- Bromuro sódico
- 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamida (DBNPA)
- N-(triclorometil-tio)ftalamida (Folpet)
- 10,10'-oxibisfenox arsina (OPA)
- 20 • Benzoato de Danatonium
- 1-bromo,1-bromometil 1,3propanodicarbonitrilo
- Tetracloroisoeftalonitrilo
- Poli(oxietilén)(dimetiliminio)etilén(dimetil imio)etiléndicloruro
- 25 • Metilén bistiocianato (MBT)
- Ditiocarbamato
- Cianoditiomidocrbamato.
- 2-(2-bromo-2-nitroetenilfurano (BNEF)
- Beta-bromo-beta-nitroestireno (BNS)
- 30 • Beta-nitroestireno (NS)
- Beta-nitrovinilfurano (NVF)
- 2-bromo-2-bromometil-glutaronitrilo (BBMGN)

- 1,4-bis(bromoacetoxi)-2-butenol
- Acrolina
- Bis(tributilen)óxido (TBTO)
- 2-(tert-butilamino)-4-cloro-6-(etilamino)-s-triazina
- 5 • Tetraalquil cloruro de fosfonio.
- 7-oxabicyclo[2.2.1]heptano-2,3-ácido dicarboxílico.
- 4-5-dicloro-2-n-octil-4-isozialina-3-ácido dicarboxílico
- 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetildantón (BCD)
- 10 • Zinc pirition
- Alcoholes:
 - 2-metil-5-nitroimidazol-1-etanol
 - 2-bromo-2-nitropropano-1,3diol
 - 2-(tiocianometiltio)benzitiazol (TCTMB)
 - 15 • Terpeneol
 - Timol
 - Cloroxilenol
 - Alcohol graso C12-C15 etoxilado
 - 20 • 1-entoxi-2-propanol
- Aminas:
 - 2-deciltioetamina (DTEA)
 - Cloruro de alquildimetilbencilamonio
 - Tetrahidro-3,5-dimetil-2H-1,3,5-
 - 25 hidrazina-2-tiona
 - 2-bromo-4-hidroxiacetofenona
 - 2-N-octil-isotiazolin-3-ona (OIT)
 - Coco óxido de alquildimetilamina
 - N-coco alquiltrimetilenamina
 - 30 • 4-5dicloro-2-n-octil-4-isozialina-3-ona

- Tretaalquilamonio silicona
- Compuestos organo-sulfurados;
 - Bis(triclorometil)sulfona
 - S-(2-hidroxipropil)tiometanosulfonato.
 - Tetrakis(hidroximetil) sulfato de fosfonio. (THPS)
 - N-óxido de mercaptopiridina (piritona)
- Sales de cobre:
 - sulfato de cobre
 - carbonato básico de cobre
 - carbonato de cobre y amonio
 - hidróxido de cobre
 - oxiclорuro de cobre
 - óxido cúprico
 - óxido cuproso
 - polvo de cobre y cal
 - silicato de cobre
 - sulfato de cobre
 - sulfuro de cobre y potasio tribásico (Mezcla Bordeaux)
- Isotiazolonas:
 - 4,5-dicloro-isotiazolinona (DCOIT)
 - Butil-bencilisotiazolinona (butil-BIT)
 - Metilisotiazolona
 - 2-N-octil-isotiazolin-3-ona (OIT)
- Guanidinas:
 - Acetato de dodecilguanidina
 - Hidrocloruro de dodecilguanadina
 - Polihexametilenbiguanidina (PHMB)

61

- Sales cuaternarias de amonio:
 - Cloruro de 3-trimetoxisilildimetiloctadecil amonio (Silanequat)
 - 5 • Cloruro de alquil dimetil bencilamonio
 - 4-metilbenzoato de dodecil-di-(2-hidroxetil)-bencilamonio.
 - Fenoles y fenoles clorados:
 - 10 • 5-cloro-2-(2,4-diclorofenil)fenol
 - 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxifenil eter (Triclosan)
 - m-fenoxibencil-3-(2,2-diclorovinil)-dimetilciclopropano carboxilato
 - 15 • Triclorofenoxifenol (TCPP)
 - 1,2,3.benzotiadiazol-7-ácido tiocarboxílico-s-metil éster
 - 4-cloro-3-metil-fenol
 - Timol
 - 20 • Saligenina
 - O-fenilfenol
 - Colorantes
 - Azul de metileno
 - Verde brillante
 - 25 • Violeta de genciana y dimetil violeta de genciana
 - Yodóforos
 - Polivinilpirrolidona
 - 30 • Povidona-yodada

A los compuestos anteriores y complementando la presente

62

familia de patentes, se añaden también los siguientes antiviricos específicos contra el virus de la gripe común y aviar:

- Adamantanos:
 - 5 • Amantadina
 - Rimantadina
- Inhibidores de la neuranimidasa:
 - Zanamivir
 - 10 • Oseltamivir o Ribavirina

15 A los compuestos anteriores y complementando la presente familia de patentes, se añaden también los siguientes alguicidas:

- Tributyl estaño y derivados
- Tiosulfito de sodio

20 A los compuestos anteriores y complementando la presente familia de patentes, se añaden los siguientes fungicidas:

- Bencenos sustituidos:
 - Cloroneb
 - 25 • Clorotalonil
 - Diclorán
 - Hexaclorobenceno
 - Pentacloronitrobenceno
- Tiocarbamatos
 - 30 • Metam-sodio
 - Tirad
 - Ziram

- Ferbam
- Etilen-bis-ditiocarbamatos
 - Maneb
 - Zineb
 - 5 • Nabam
 - Mancozeb
- Tioftalamidas
 - Captán
 - Captafol
 - 10 • Folpet
- Compuestos de cobre
 - Fenilsalicilato de cobre
 - Linoleato de cobre
 - Naftenato de cobre
 - 15 • Oleato de cobre
 - Quinolinolato de cobre
 - Resinato de cobre
- Compuestos organoestáñicos
 - Acetato de fenilestaño
 - 20 • Cloruro de fenilestaño
 - Hidróxido de fenilestaño
 - Trifenilestaño
- Compuestos de cadmio
 - Cloruro de cadmio
 - 25 • Succinato de cadmio
 - Sulfato de cadmio
- Otros fungicidas orgánicos
 - Anilazina
 - Benomilo
 - 30 • Cicloheximida
 - Dodina

64

- Etridiazol
- Iprodiona
- Metalaxil
- Tiabenzadol
- Triadimefón
- Triforina
- Tolnaftato (O-2-Naftil m, N-dimetiltiocarbanilato)
- Fluoroquinolonas
- Fleroxacina
- Ciprofloxacina
- Gluconato de clorohexadina.
- Compuestos capaces de incorporar metales en su estructura
- Fosfato sódico de circonio
- Alúminas.
- Arcillas
- Zeolitas
- Resinas de intercambio.
-

22ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según la reivindicación primera caracterizada en un filtro de las características reivindicadas en la presente familia de patentes que queda optimizado y mejoradas sus capacidades de filtración a través de la adición durante el proceso de

fabricación de aditivos que faciliten la adsorción de la biomateria orgánica al filtro como son adhesinas u otros adsorbentes inorgánicos del tipo sílica gel, fibras de carbón activado, zeolitas, resinas de intercambio iónico, 5 tierras de diatomeas y perlitas.

23ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, 10 INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según la primera reivindicación caracterizadas en que el proceso de fabricación podrá extenderse con los compuestos reivindicados en la 15 manufactura de filtros para:

- Fuentes públicas, redes de distribución de agua potable, domésticas y otros usos, además de los sistemas tradicionales descritos en la patente principal.
- 20 - Tuberías, redes de circulación de aguas en industrias de envasados de alimentos, embotelladoras de agua, de bebidas y alimentos en general.
- Instalaciones potabilizadoras y equipos cuyo 25 uso puede suponer un riesgo de contaminación de las mismas: sistemas de almacenamiento y distribución de agua en aeronaves, trenes, buques y otros medios similares.
- 30 - Elementos de limpieza y ajuar tales como toallas, cortinas, sábanas, almohadas, cubrecamas, alfombras, tapicerías, cortinas de ducha, esteras de baño, vendas, gamuzas y similares destinados a edificios públicos y con fines sanitarios, tales como ambulatorios,

sanatorios, hospitales e instalaciones y edificios similares.

- Duchas y lavajos, lavabos, bidets, bañeras, grifos, conducciones de aire y agua, sistemas de calefacción y todo elemento susceptible de ser contaminado mediante la instalación de filtros con propiedades antibacterianas, antilegionella, antivíricas y antifúngicas.
- Fabricación de mascarillas filtrantes de protección personal, trajes de seguridad para atmósferas contaminadas, bayetas y otros elementos de vestir y limpieza para trabajo en instalaciones de riesgo, como por ejemplo: explotaciones avícolas y laboratorios de seguridad.
- Fabricación de filtros para equipos de diálisis para filtración de termas, productos de desecho, y agua acumulada por el organismo.
- Filtros flotantes de tejidos y no-tejidos dotados de flotabilidad, ya sea por medio de los mismos tejidos o por otros sistemas de protección destinados a acuíferos, depósitos, aguas termales, instalaciones de conducción y tratamiento de las mismas
- Alcorques y vendas filtrantes con actividad funguicida para la protección de dehesas de "Quercus", macetas y otro tipo de plantaciones frente al ataque del hongo *Phytophthora cinnamomi*.

24ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN.

INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según las anteriores reivindicaciones caracterizadas en que los procesos de fabricación
5 incluirán también, los procesos de fabricación de membranas y placas de filtración en los que se empleen las fibras reivindicadas.

25ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO
10 PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según los procesos de fabricación
15 contemplados en las reivindicaciones cuarta a decimoséptima de la patente principal y de la quinta reivindicación de la patente adicional caracterizadas en que se incorporará un tratamiento de plasma y/o activación de carbón en las fibras utilizadas.

20 26ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES
25 AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA", según las anteriores reivindicaciones caracterizadas en que se reclama la obtención de los distintos productos reivindicados en la presente familia de patentes obtenidos por medio de operaciones de tejido
30 convencional de filamento.

27ª- "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE LÁMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDAS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN,
35 INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES

68

AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA
AEROSOLIZARLA", según la 1ª reivindicación, caracterizado
en que se reclama la obtención de los distintos productos
reivindicados en la presente familia de patentes
5 obtenidos por medio de operaciones de tejido convencional
de filamento.

10

15

20

25

30

35

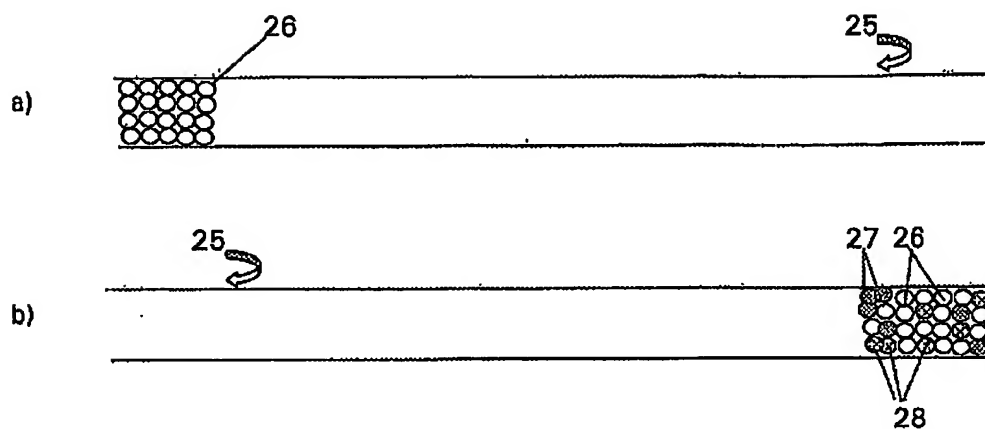


FIG. 1

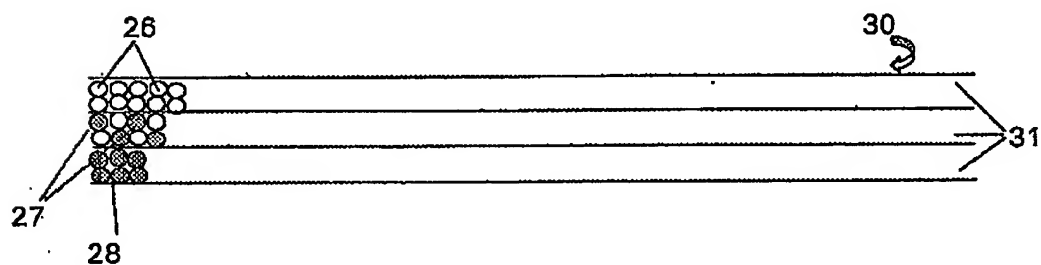


FIG. 2

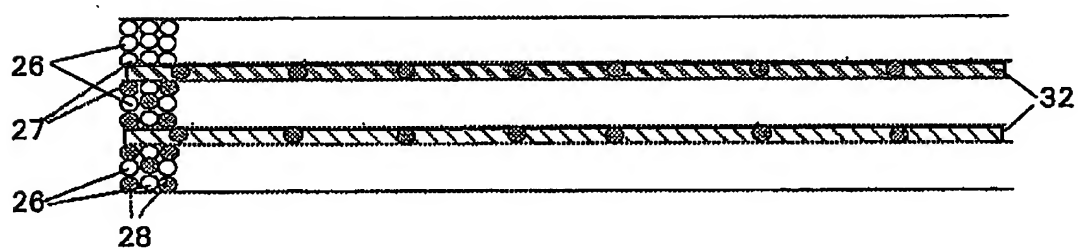


FIG. 3

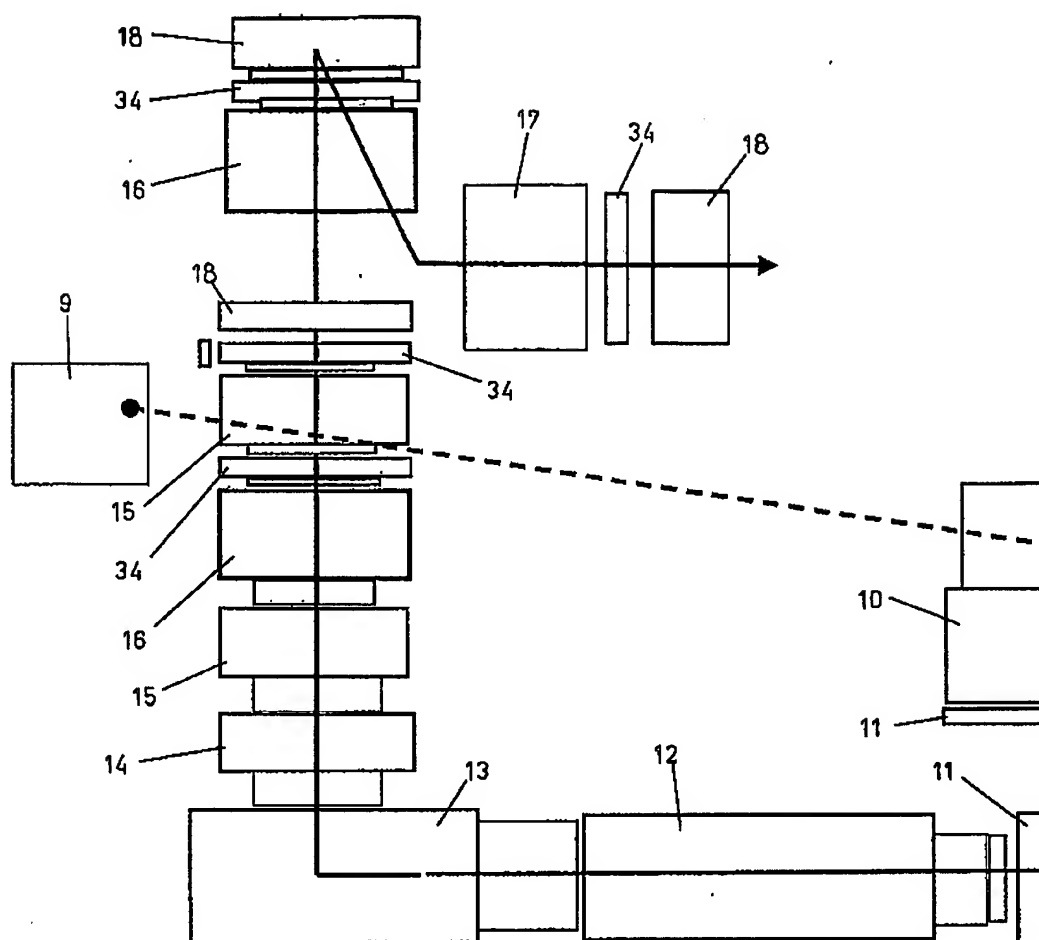


FIG. 4

3/4

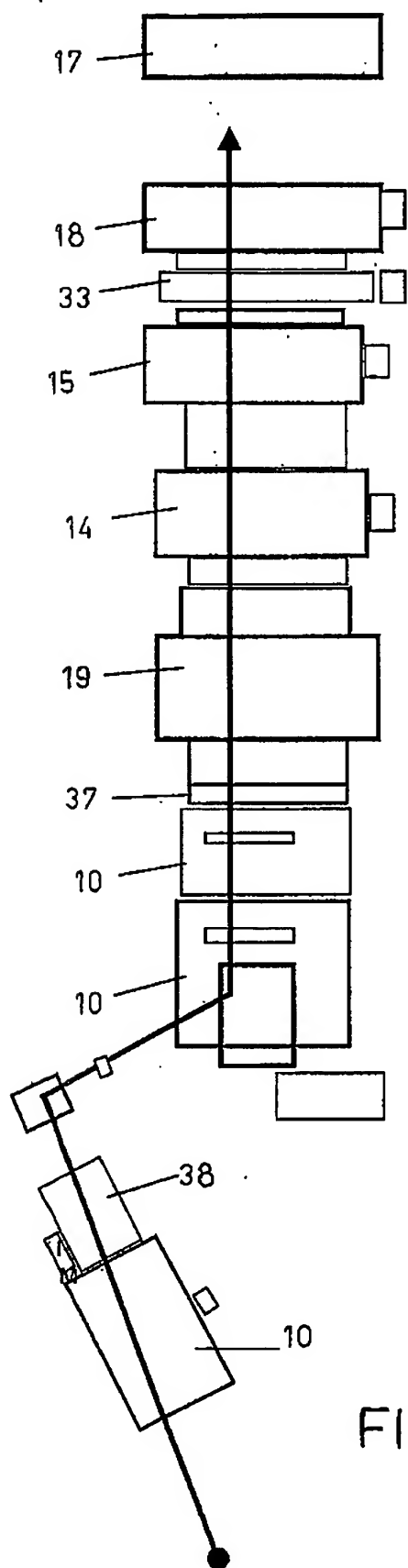


FIG. 5

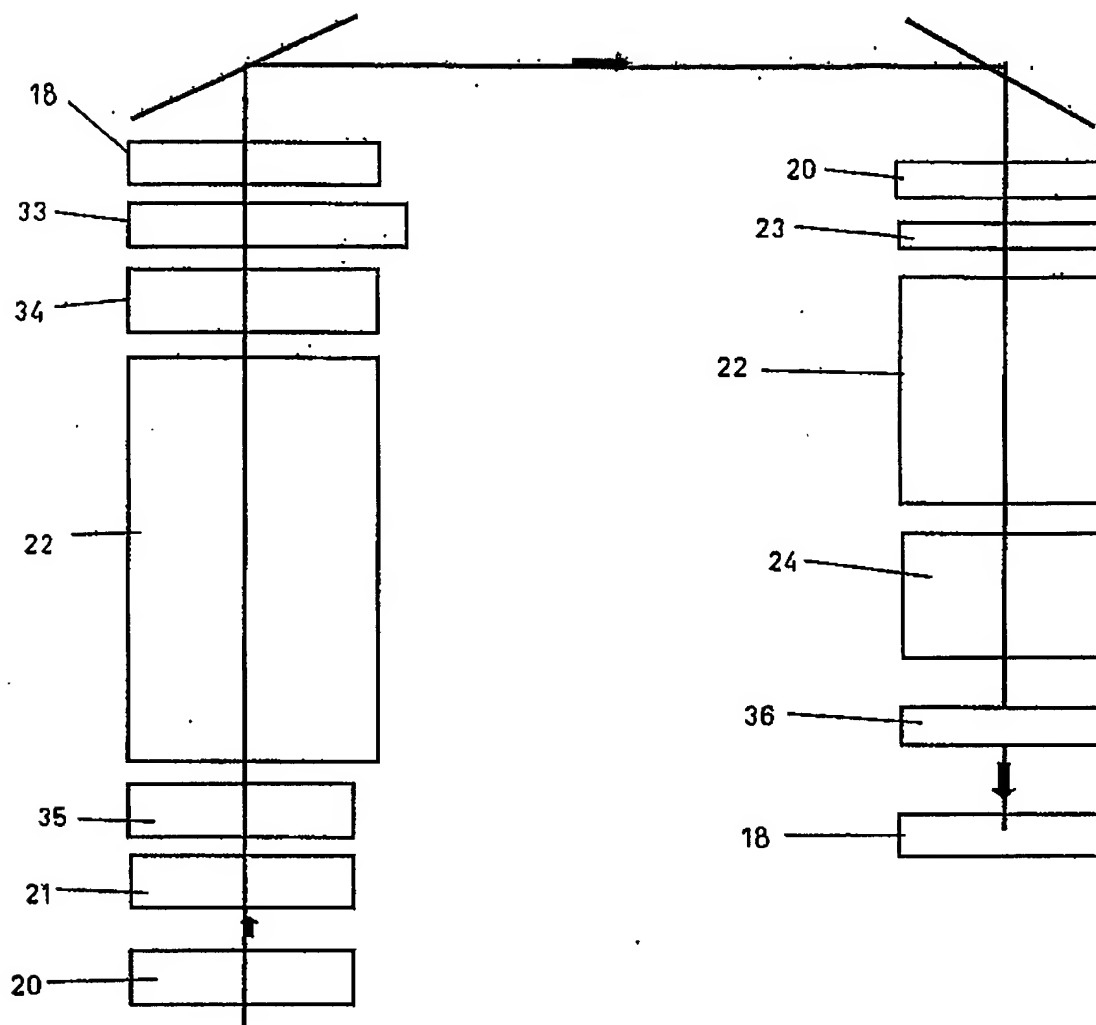


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2005/000156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 : B01D39/16, 46/00, F24F13/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 : B01D39, B01D46, F24F13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB846458 A (FRAM CORPORATION) 31.08.1960; The whole document	1-18, 21-24
X	US2178614 A (GAMES SLAYTER) 07.11.1939; The whole document	1, 13, 17-20
X	US2003098276 CARLSON (29.05.2003); The whole document	1, 17-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 May 2005 (25.05.05)Date of mailing of the international search report
27 May 2005 (27.05.05)Name and mailing address of the ISA/
S.P.T.O

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2005/000156

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 25 to 27
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

The subject matter of claims 25 to 27 does not meet the requirements for clarity and concision (PCT Article 6) to such a extent that it is not possible to carry out a meaningful search based on these claims.

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2005/000156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB846458 A	31.08.1960	NONE	
US2178614 A	07.11.1939	NONE	
US 2003098276 A1	29.05.2003	WO 03006136 A1	23.01.2003

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 2005/000156

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ B01D39/16, 46/00, F24F13/28

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ B01D39, B01D46, F24F13

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	GB846458 A (FRAM CORPORATION) 31.08.1960; todo el documento	1-18, 21-24
X	US2178614 A (GAMES SLAYTER) 07.11.1939; todo el documento	1, 13, 17-20
X	US2003098276 CARLSON (29.05.2003); todo el documento	1, 17-20

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T"

documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&"

documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

25 Mayo 2005 (25.05.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

27 MAY 2005 27.05.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

I. Ramos Asensio

Nº de teléfono + 34 91 349

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2005/000156

Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (Continuación del punto 2 de la primera hoja)

De conformidad con el artículo 17(2)(a), algunas reivindicaciones no han podido ser objeto de búsqueda por los siguientes motivos:

1. ☐ Las reivindicaciones n°: se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:
2. ☒ Las reivindicaciones n°: 25-27 se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:
El objeto de las reivindicaciones 25 a 27 no alcanza a cumplir los requisitos de claridad y concisión del Artículo 6 del PCT hasta tal extremo que una búsqueda significativa, basada en esas reivindicaciones, resulta imposible.
3. ☐ Las reivindicaciones n°: son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la regla 6.4(a).

Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (Continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la Búsqueda Internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

1. ☐ Dado que todas las tasas adicionales han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. ☐ Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda pueden serlo sin un esfuerzo particular que justifique una tasa adicional, esta Administración no ha invitado al pago de ninguna tasa de esta naturaleza.
3. ☐ Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales solicitadas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones n°:
4. ☐ Ninguna de las tasas adicionales solicitadas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones n°:

Indicación en cuanto a la protesta ☐ Las tasas adicionales han sido acompañadas de una protesta por parte del solicitante.
☐ El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2005/000156

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
GB846458 A	31.08.1960	NINGUNO	-----
US2178614 A	07.11.1939	NINGUNO	-----
US 2003098276 A1	29.05.2003	WO 03006136 A1	23.01.2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.